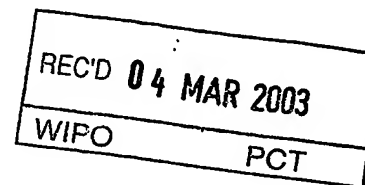


BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

105001 611

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 06 513.6

Anmeldetag: 16. Februar 2002

Anmelder/Inhaber: Nothelfer GmbH, Ravensburg/DE

Bezeichnung: Tür für Kraftfahrzeuge

IPC: B 60 J 5/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 6. Februar 2003
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident
Im Auftrag

AGUT

Tür für Kraftfahrzeuge

Beschreibung:

5 Die Erfindung betrifft eine Tür für Kraftfahrzeuge mit einem Türaußenblech, einem Türinnenblech, Schließblech für den Fensterrahmen und Verstärkungsblechen z. B. für den Seitenaufprallschutz, für die Befestigung der Türscharniere und zur Aufnahme der Türaggregate.

10 Es ist bereits ein Tür-Rohbau für ein Kraftfahrzeug bekannt, der in selbsttragender Schalenbauweise hergestellt ist. Bei diesem Türrohbau besteht die Außenhaut und die Innenschale in der Regel aus Stahl- oder Aluminiumblechen, die durch eine Tiefziehtechnik hergestellt sind. Als Verbindungstechnik wird in der Regel eine Punktschweißung und/oder eine Bördelfügung angewandt. Ein Türkörper des
15 Türrohbaus kann mit oder ohne einem Fensterrahmen aufgebaut sein. Zusätzlich kann in dem Türkörper ein oder mehrere Aufprallträger integriert sein, um einen erhöhten Seitencrash-Schutz zu erreichen.

Die in Fig. 7 dargestellten, zum Stand der Technik gehörigen, einzeln durch
20 Umformen hergestellten einzelnen Blechteile einer Tür für Kraftfahrzeuge werden nach konventionellem Konzept dauerhaft miteinander verbunden und nach dem Anbau an die Karosserie im Rohbau gemeinsam mit der Karosserie lackiert. In einem relativ aufwendigen Vorgang wird anschließend die türseitige Dichtung angeklebt. Der Einbau der üblichen Türaggregate in die lackierte und zu einer
25 Einheit zusammengefügte Tür ist problematisch und nur mit großem Aufwand möglich. Bei Verwendung von schmutzabweisenden Lacken hat sich gezeigt, daß die Türdichtung kaum oder gar nicht mehr geklebt werden kann.

Aus der DE 199 36 175 A1 ist eine Tür für ein Kraftfahrzeug bekannt, die aus
30 einer mittragenden, metallischen Innenblechkonstruktion und einer mittragenden Außenhaut aus Faserverbundwerkstoffen besteht. Dabei ist in der Außenhaut ein hochfester und hochsteifer Rahmen angeordnet, der eine den Crashanforderungen angepaßte Festigkeit aufweist. Außenhaut und Innenschale sollen dabei verkleidende und im Sinne von Strukturteilen nicht tragende Bauteile

5 sein, die aber eine für die Alltagstauglichkeit ausreichende Biegesteifigkeit aufweisen. Zur lösbaren Befestigung von Innenschale und Außenhaut sind überlappende Ränder vorgesehen. Die Art der Verbindung der Tragstruktur mit Innenschale und Außenhaut und das Problem der Türdichtungen ist hierbei nicht angesprochen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein neues Tür- und Dichtungskonzept vorzuschlagen, bei dem die o. g. Probleme nicht bestehen.

10 Die Lösung dieser Aufgabe ist im Patentanspruch 1 beschrieben. Die Unteransprüche 2 bis 10 enthalten sinnvolle Ausführungsformen dazu.

15 Erfindungsgemäß wird die Tür in ein Außen- und ein Innenmodul aufgeteilt. Das Außenmodul besteht aus dem Türaußenblech und einem innen daran befestigten Verbindungsblech mit integrierten oder nachträglich hinzufügbaren Verstärkungsteilen. Integriert ist dabei die Fensterschachtverstärkung. Möglich ist auch die Integration weiterer Verstärkungsteile wie Türscharnierverstärkung und Seitenaufprallschutz. Das Innenmodul besteht aus einem Türinnenblech und dem damit verbundenen, die Fensterscheibe umschließenden Schließblech und besitzt
20 entsprechende Aufnahmemöglichkeiten für die Türaggregate wie z. B. die Fensterscheibe, Fensterbetätigung und den Seitenairbag. Die Trennlinie zwischen Außenmodul und Innenmodul verläuft entlang der Dichtungsebene der türseitigen Türdichtung. Nach getrennter Fertigung, insbesondere getrennter Lackierung und Ausstattung des Innenmoduls mit den Türaggregaten können Außen- und
25 Innenmodul erfindungsgemäß durch Verschrauben, Nieten, Kleben oder in ähnlicher Weise miteinander verbunden und nach Anbringung der umlaufenden Türdichtung an der Karosserie positionsgenau befestigt werden.

30 Durch das Aufteilen bzw. Trennen des konventionellen Innenbleches (vgl. Fig. 7) in ein Verbindungsblech, das mit dem Türaußenblech verbunden wird und ein Innenblech, das mit dem Schließblech verbunden wird und Aufnahmemöglichkeiten für die Türaggregate besitzt, ist der Einsatz besonderer Werkstoffe, wie hochfester Stahl, Aluminium oder Tailored Blanks, auch die Kombination verschiedener dieser Werkstoffe, wesentlich einfacher zu realisieren,

da die Blechteile wegen der geringeren Ziehtiefe umformtechnisch weniger beansprucht sind.

- 5 Durch den neuen modularen Aufbau der Tür wird die von den Automobilherstellern zunehmend gewünschte Strategie des Zukaufes kompletter Türen praktisch umsetzbar. Die Integration bestimmter Verstärkungsteile in das Verbindungsblech des Außenmoduls kann die Anzahl der für die benötigten Blechteile reduziert werden.
- 10 Es hat sich als günstig erwiesen, am Innenblech insbesondere durch Tiefziehen ein umlaufendes Befestigungsprofil für eine aufsteckbare Türdichtung anzuformen. Dieses Befestigungsprofil ist dabei vorzugsweise im Querschnitt im Wesentlichen U-förmig ausgebildet und besitzt am äußeren Ende zum Festhalten der Türdichtung einen kurzen im Wesentlichen rechtwinklig nach innen
- 15 umgeformten Rand. Durch das am Innenblech angezogene Befestigungsprofil wird eine Alternative zum Kleben der türseitigen Dichtung ermöglicht, indem diese auf einfache Weise aufgesteckt und dauerhaft gehalten wird. Im Vergleich zum Kleben ist diese Art der Dichtung mit geringeren Herstellungs- und Montagekosten verbunden. Außerdem können bei Verzicht auf die angeklebte türseitige Dichtung
- 20 auch sog. schmutzabweisende Lacke oder ähnliche Lacke eingesetzt werden, die ein Kleben der Dichtung nicht mehr ermöglichen.
- 25 Zur Verbindung von Außen- und Innenmodul ist erfindungsgemäß eine lösbare Schraub- oder Nietverbindung, vorzugsweise unter Zwischenschaltung eines Stützklebers vorgesehen, die im Bereich der Ränder des Verbindungsbleches des Außenmoduls und des Befestigungsprofils am Türinnenblech des Innenmoduls angeordnet ist. Dazu besitzt das U-förmige Befestigungsprofil an der Basis eine ebene Auflagefläche.
- 30 Durch eine lösbare Verbindung zwischen Außenblech und Verbindungsblech innerhalb des Außenmoduls ist es auch möglich, eine nicht lösbare Verbindung zwischen Außenmodul und Innenmodul einzusetzen. Dann könnte ebenfalls die in Figur 6 dargestellte Montagelinie eingesetzt und im Falle einer Reparatur nur das Außenblech ausgetauscht werden.

Die einzelnen Teile von Innenmodul und Außenmodul können jeweils bevorzugt durch Laserschweißen oder -löten dauerhaft miteinander verbunden werden. Das gilt insbesondere für die Verbindung des Türinnenblechs mit dem Schließblech und dem Verstärkungsblech der B-Säule. In ähnlicher Weise können auch die

5 Verstärkungsteile mit dem Verbindungsblech des Außenmoduls und das Verbindungsblech selbst mit dem Türaußenblech verbunden werden. Verbindungsblech und Türaußenblech können aber auch durch Falzen, Kleben oder ähnliche Verfahren miteinander verbunden werden.

10 Zusammengefaßt ergeben sich folgende Vorteile des neuen Tür- und Dichtungskonzeptes gegenüber zum Stand der Technik gehörigen Konzepten:

- Die türseitige Dichtung kann als Extrudat einfach aufgesteckt werden.
- Die Türaggregate sind montagefreundlich ausschließlich am Innenmodul befestigt.
- 15 - Das fertig montierte und vorzugsweise getrennt vom Außenmodul lackierte Innenmodul kann an das gemeinsam mit der Karosserie lackierte Außenmodul angeschraubt werden.
- Wenn das Außenblech zusätzlich abnehmbar gestaltet wird, besteht eine höhere Reparatur- und Recyclingfreundlichkeit.
- 20 - Mit dem sich über die gesamte Dichtungsfläche erstreckenden Innenblech bestehen im Gegensatz zu einer Steckrahmenlösung keine Abdichtprobleme im Übergangsbereich innen und keine Toleranzprobleme im Fensterrahmenbereich, die Windgeräusche hervorrufen können.
- Es lassen sich ohne weiteres Stahl- und Aluminiumteile kombinieren (Hybrid-Bauweise).
- 25 - Die Fugendichtung kann in Befestigung- bzw. Abdeckprofilen integriert werden.

Die Erfindung wird anhand der beigefügten Fig. 1 bis 7 beispielsweise näher

30 Erläutert. Es zeigen

Fig. 1a und 1b das Außenblech 1 und Verbindungsblech 6 des Außenmodules vor (Fig. 1a) und nach (Fig. 1b) dem Zusammenfügen,

- Fig. 2a und 2b das im Wesentlichen aus dem Türinnenblech 2, dem Schließblech 3 und der Verstärkung 5 für die B-Säule bestehende Innenmodul vor (Fig. 2a) und nach (Fig. 2b) dem Zusammenbau,
- 5 Fig. 3 das Außen- und Innenmodul nach dem Zusammenbau, wobei das Außenmodul gestrichelt dargestellt ist,
- Fig. 4 eine Darstellung der zusammengebauten Tür entsprechend Fig. 3, wobei insbesondere die Trennlinie 11 zwischen Außen- und Innenmodul durch die gepunktete Linie dargestellt ist,
- 10 Fig. 5 einen Schnitt durch die Verbindung von Verbindungsblech 6 des Außenmoduls mit dem Türinnenblech 2 des Innenmoduls unter Einbeziehung der türseitigen Türdichtung 7,
- 15 Fig. 6 ein Flußdiagramm zur Montagefolge und
- 20 Fig. 7 die zum Stand der Technik gehörige Ausführung einer Tür.

Die in Fig. 7 dargestellten Einzelteile Türaußenblech 1, Schließblech 3, Verstärkung 4, Verstärkung 8 für Türscharnier und Verstärkungsblech 10 für den Bereich des Fensterschachtes sind im Wesentlichen identisch mit den Elementen, die bei der erfindungsgemäßen Tür eingesetzt werden. Lediglich das zum Stand der Technik gehörige Türinnenblech 2' ist wesentlich stabiler ausgebildet und besitzt in Fahrzeugquerrichtung eine erhebliche Ziehtiefe. Die Verstärkungsteile 4, 8 und 10 werden üblicherweise mit dem Türinnenblech 2' vorzugsweise durch Schweißen fest verbunden, während insbesondere das Türaußenblech 1 und meist auch das Schließblech 3 durch Falzen mit dem Türinnenblech 2' verbunden werden.

25

30

Bei der erfindungsgemäßen Tür werden demgegenüber Außenmodul und Innenmodul getrennt voneinander hergestellt bzw. zusammengefügt, wobei wie

insbesondere aus Fig. 4 ersichtlich ist die Trennlinie 11 zwischen Außenmodul A und Innenmodul I in einem Bereich verläuft, der in Fahrzeugquerrichtung etwa auf der halben Breite des ursprünglichen Türinnenblechs 2' liegt. Das Türaußenmodul A besteht aus einem rahmenartigen Verbindungsblech 6, dessen Rahmen an drei
5 Seiten entlang der Dichtungslinie verläuft und im oberen Bereich aus dem waagerechten Verstärkungsblech 10 für den Fensterschacht besteht.

Das Innenmodul besteht insbesondere aus dem im Vergleich zum Stand der Technik relativ schmale Türinnenblech 2, das durch Laserschweißen oder -löten
10 mit dem Schließblech 3 und der Verstärkung 5 für die B-Säule verbunden wird und eine umlaufende türseitige Türdichtung 7 besitzt. Im Innenbereich besitzt das Türinnenblech 2 nicht näher erläuterte Aufnahmemöglichkeit für die Türaggregate.

Aus Fig. 5 ist die besondere Ausbildung des an das Verbindungsblech 6
15 angezogenen Befestigungsprofils 9 für die aufsteckbare Türdichtung 7 dargestellt. Das Befestigungsprofil 9 ist U-förmig ausgebildet und besitzt eine ebene Basisfläche 13 zur Befestigung des Verbindungsbleches 6 über eine Schraubverbindung 16 mit dem Türinnenblech 2. Zusätzlich kann dabei eine Klebeverbindung 14 zwischengeschaltet werden. Die Türdichtung 7 besitzt zur
20 Abdichtung gegenüber dem Türrahmen ein Hohlprofil. Zur dauerhaften Fixierung der Türdichtung 7 wird ein Klemmteil 15 mit Hilfe des Randes 12 innerhalb des U-förmigen Befestigungsprofils 9 gehalten.

In Fig. 6 sind schematisch verschiedene Stationen I bis VIII zur Montage der Tür
25 an einer Karosserie 17, die auf einer Fördereinrichtung transportiert wird, dargestellt. In der Station I findet der übliche Zusammenbau der Karosserie (Framing) statt. In der Station II wird das vorgefertigte Außenmodul A (vgl. Fig. 1b) an die Karosserie 17 angeschraubt, wobei auch bereits die Scharniere eingestellt werden. In der Station III werden Karosserie 17 und Außenmodul A
30 gemeinsam lackiert. Danach kann in der Station IV durch Trennen des Scharniers das Außenmodul A wieder von der Karosserie 17 getrennt werden und zum Zusammenbau mit dem von außen angelieferten Innenmodul I in die Station VII gebracht werden. Gleichzeitig kann in der Station V die Inneneinrichtung in die Karosserie 17 eingebracht werden. Nach Verbindung von Außenmodul A und

Innenmodul I durch eine Schraub- oder Nietverbindung (vgl. Fig. 5) wird in der Station VIII die umlaufende Türdichtung 7 auf das Befestigungsprofil 9 aufgesteckt und in der Station VI werden schließlich die kompletten Türen an die Karosserie angebaut.

Bezugszeichenliste:

	1	Türaußenblech
	2, 2'	Türinnenblech
5	3	Schließblech
	4	Verstärkung an 6 (Seitenaufprallträger)
	5	Verstärkung für B-Säule
	6	Verbindungsblech
	7	Türdichtung
10	8	Verstärkung für Türscharnier
	9	Befestigungsprofil
	10	Verstärkungsblech (im Bereich des Fensterschachtes)
	11	Trennlinie zwischen A und I
	12	Rand an 9
15	13	Basis von 9
	14	Klebeverbindung
	15	Klemmteil von 7
	16	Schraubverbindung
	17	Karosserie
20	18	Abgrenzung der Montagestationen nach außen
	A	Außenmodul
	I	Innenmodul
25	Stationen für Türmontage:	
	I	Zusammenbau der Karosserie (Framing)
	II	Montage von A an 17 (einschl. Scharniereinstellung)
	III	Lackierung von 17 und A
	IV	Demontage von A durch Trennen des Scharniers
30	V	Montage der Inneneinrichtung in die Karosserie
	VI	Anbau der kompletten Tür
	VII	Zusammenbau von A und I
	VIII	Montage der Dichtung

Patentansprüche:

1. Tür für Kraftfahrzeuge mit einem Türaußenblech, einem Türinnenblech, Schließblech für den Fensterrahmen und Verstärkungsblechen z. B. für
5 den Seitenaufprallschutz, für die Befestigung der Türscharniere und zur Aufnahme der Türaggregate, **dadurch gekennzeichnet**, daß
- die Tür ein Außen- (A) und einen Innenmodul (I) besitzt,
 - das Außenmodul (A) aus dem Türaußenblech (1) und einem innen
10 daran befestigten Verbindungsblech (6) besteht,
 - das Verbindungsblech (6) integrierte oder nachträglich
hinzufügbare Verstärkungsteile (4, 8 und 10) besitzt und lösbar die
mit der Karosserie (17) verbindbaren Türscharniere trägt,
 - das Innenmodul (I) aus einem Türinnenblech (2) und zumindest
einem damit verbundenen Schließblech (3) besteht,
 - 15 - das Türinnenblech (2) und Schließblech (3) den Fensterrahmen
umschließen,
 - das Innenmodul (I) Aufnahmemöglichkeiten für die Türaggregate
wie z. B. Fensterscheibe, Scheibenbetätigung, Seitenairbag besitzt,
 - die Trennlinie zwischen Außenmodul (A) und Innenmodul (I)
20 entlang der Dichtungsebene der türseitigen Türdichtung (7) verläuft
und
 - Außenmodul (A) und Innenmodul (I) durch Verschrauben, Nieten,
Kleben oder in ähnlicher Weise miteinander verbindbar sind.
- 25 2. Tür nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Innenblech (2)
ein umlaufendes Befestigungsprofil (9) für eine aufsteckbare Türdichtung
(7) besitzt.
- 30 3. Tür nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das
Befestigungsprofil (9) durch Tiefziehen an das Innenblech (3) angeformt
ist.

- 5 4. Tür nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das umlaufende Befestigungsprofil (9) im Querschnitt im Wesentlichen U-förmig ausgebildet ist und am äußeren Ende zum Festhalten der Türdichtung (7) einen kurzen im Wesentlichen rechtwinklig nach innen umgebogenen Rand (12) besitzt.
- 10 5. Tür nach Anspruch 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Basis (13) des U-förmigen Befestigungsprofils (9) eine ebene Auflagefläche für die Verbindung mit dem Verbindungsblech (6) des Außenmoduls (A) besitzt.
- 15 6. Tür nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verbindung des Befestigungsprofils (9) mit dem Verbindungsblech (6) aus einer Schraub- oder Nietverbindung (16) und zusätzlich einer Klebeverbindung (14) besteht.
- 20 7. Tür nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß Türinnenblech (2) und das den Fensterrahmen umfassende Schließblech (3) sowie das Verstärkungsblech (5) für die B-Säule durch Laserschweißen oder -löten miteinander verbunden sind.
- 25 8. Tür nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Außenmodul (A) gemeinsam mit der Karosserie (17) und das Innenmodul (I) getrennt davon lackiert wird.
9. Tür nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verbindungsblech (6) des Außenmoduls (A) einen umlaufenden im Querschnitt profilierten Rahmen besitzt.
- 30 10. Tür nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der umlaufende Rahmen U-förmig entlang der Türdichtung (7) verläuft und im oberen Bereich aus dem im Bereich des Fensterschachtes angeordneten Verstärkungsblech (10) besteht.

Zusammenfassung:

- Die Erfindung betrifft eine Tür für Kraftfahrzeuge mit einem Türaußenblech, einem Türinnenblech, einem Schließblech für den Fensterrahmen und Verstärkungsblechen z.B. für den Seitenaufprallschutz, für die Befestigung der Türscharniere und zur Aufnahme der Türaggregate. Erfindungsgemäß ist hierfür vorgesehen, dass
- die Tür ein Außen- (A) und einem Innenmodul (I) besitzt,
 - das Außenmodul (A) aus dem Türaußenblech (1) und einem innen daran befestigten Verbindungsblech (6) besteht,
 - das Verbindungsblech (6) integrierte oder nachträglich hinzufügbare Verstärkungsteile (4 und 10) besitzt und lösbar die mit der Karosserie verbindbaren Türscharniere trägt,
 - das Innenmodul (I) aus einem Türinnenblech (2) und zumindest einem damit verbundenen Schließblech (3) besteht,
 - das Türinnenblech (2) und Schließblech (3) den Fensterrahmen umschließen,
 - das Innenmodul (I) Aufnahmemöglichkeiten für die Türaggregate wie z. B. Fensterscheibe, Scheibenbetätigung, Seitenairbag besitzt,
 - die Trennlinie zwischen Außenmodul (A) und Innenmodul (I) entlang der Dichtungsebene der türseitigen Türdichtung (7) verläuft und
 - Außenmodul (A) und Innenmodul (I) durch Verschrauben, Nieten, Kleben oder ähnlich miteinander verbindbar sind.
- Der Zusammenfassung ist die Figur 4 beizufügen.

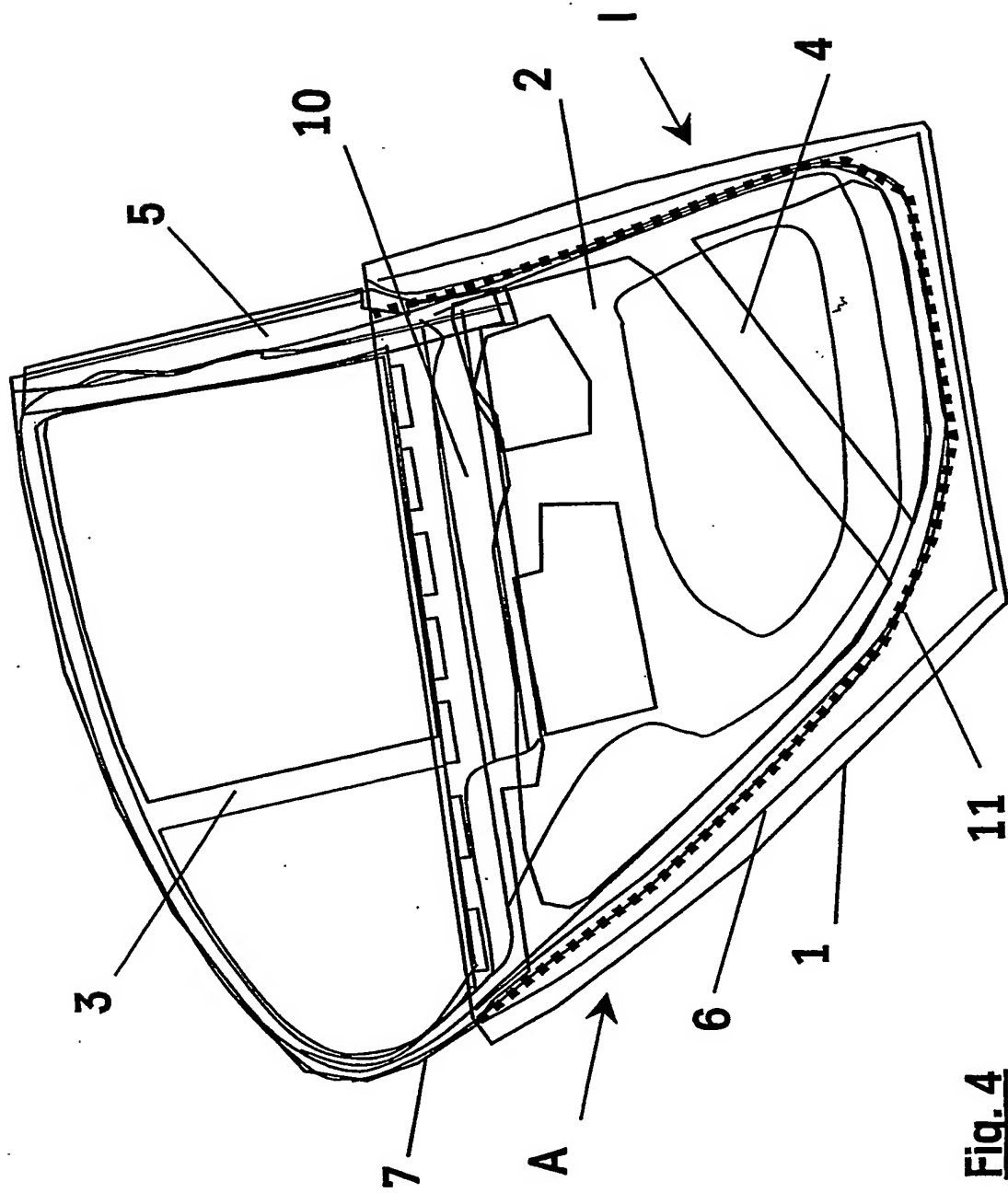


Fig. 4

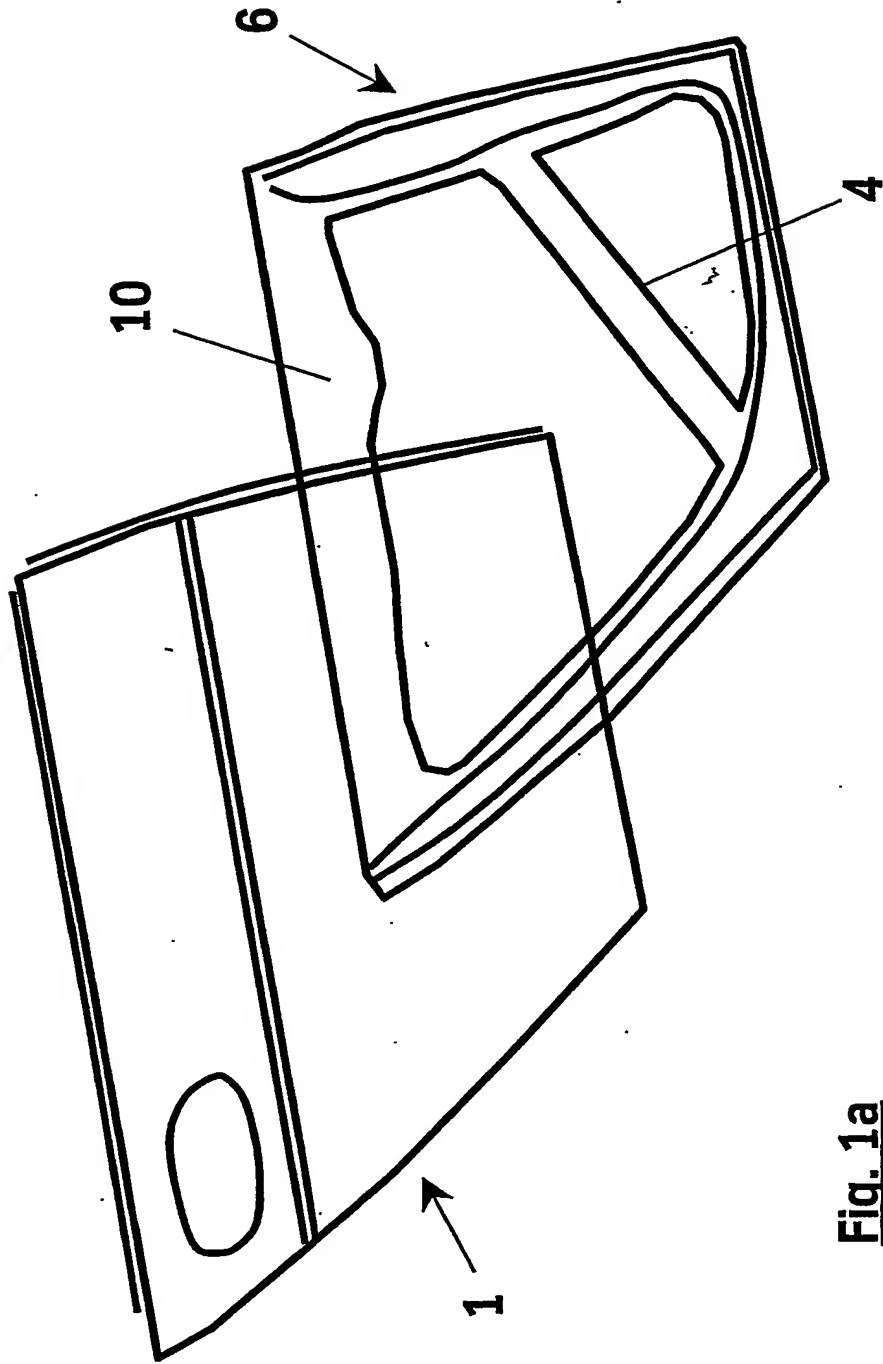
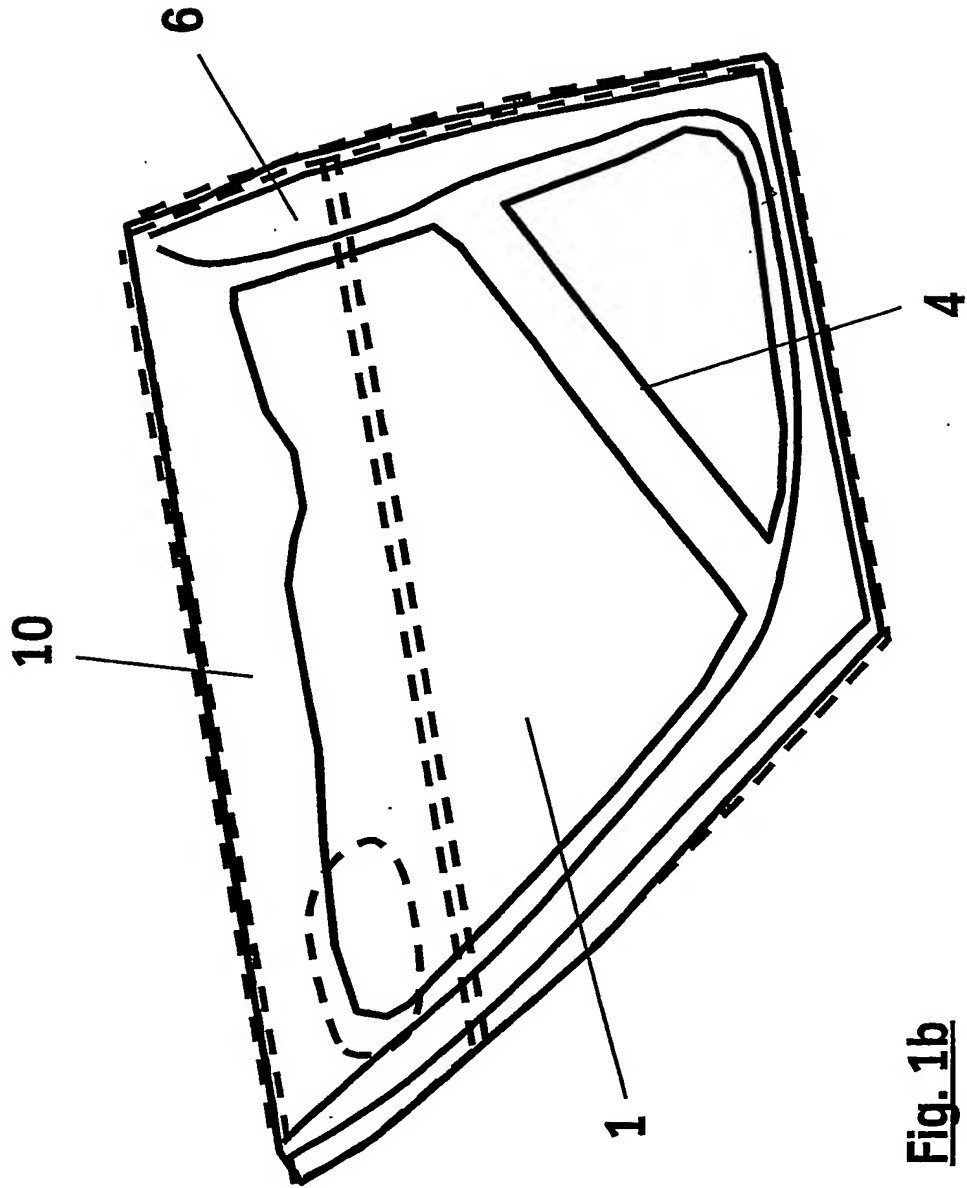


Fig. 1a

Fig. 1b

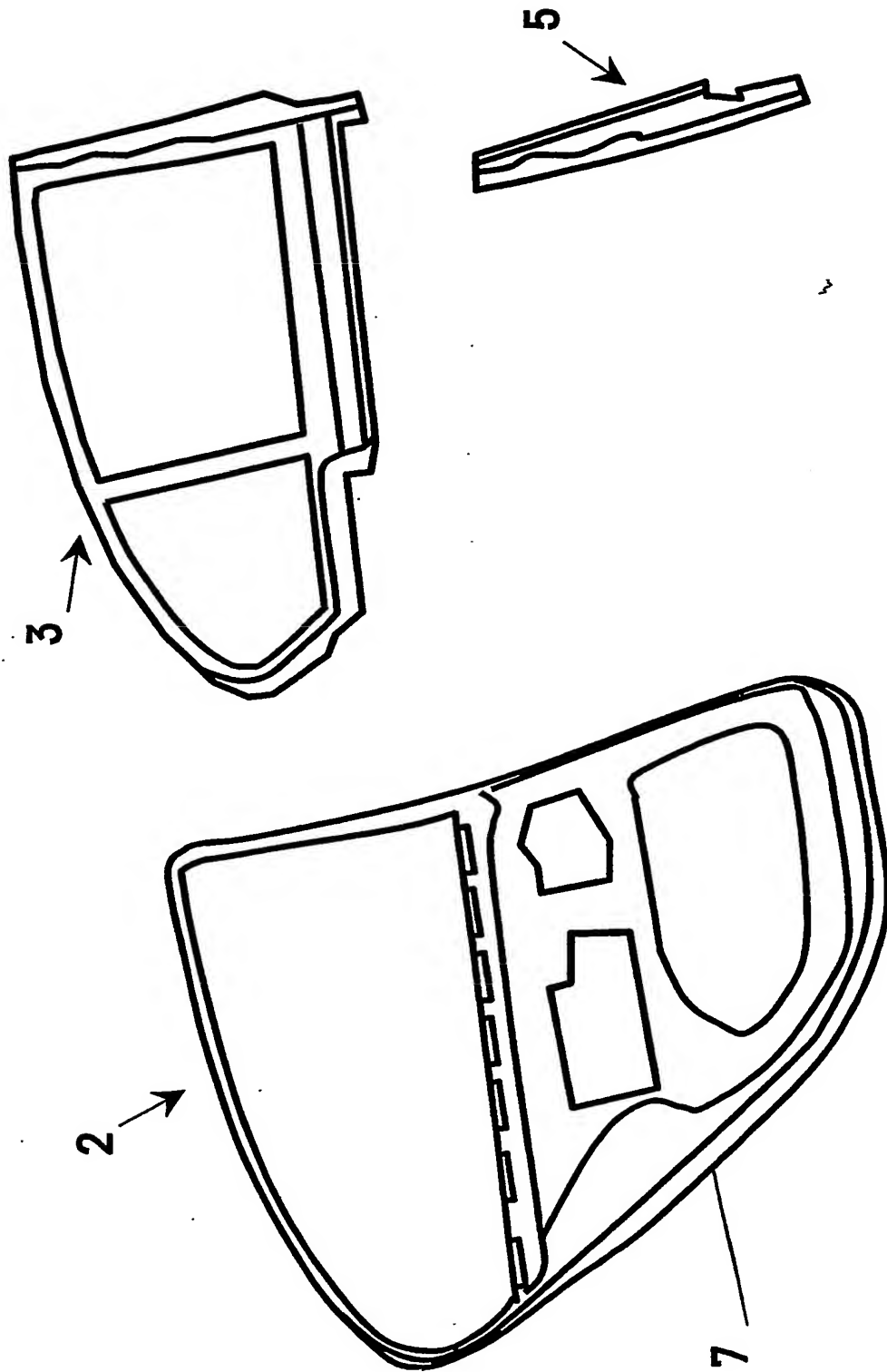


Fig. 2a

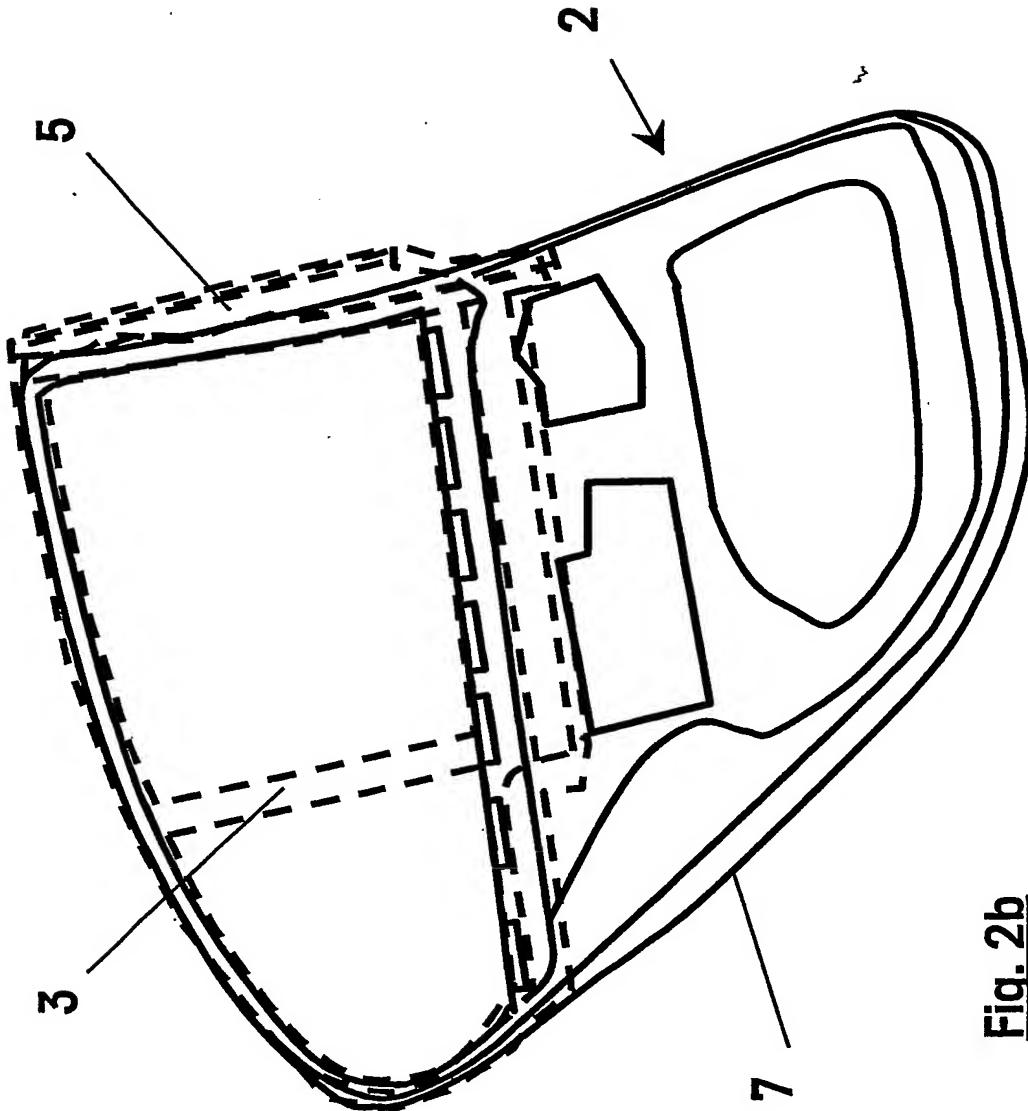
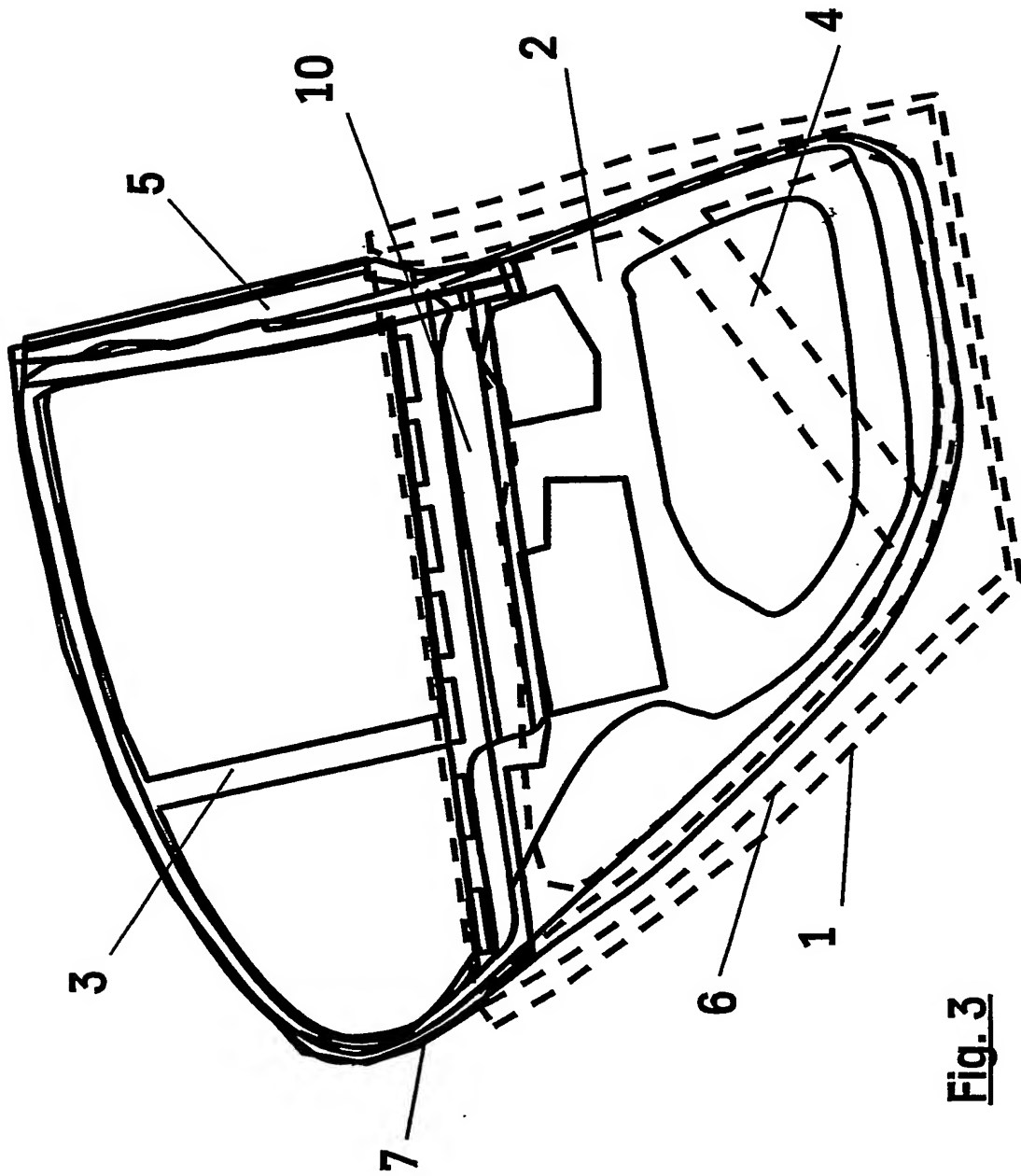


Fig. 2b

Fig. 3

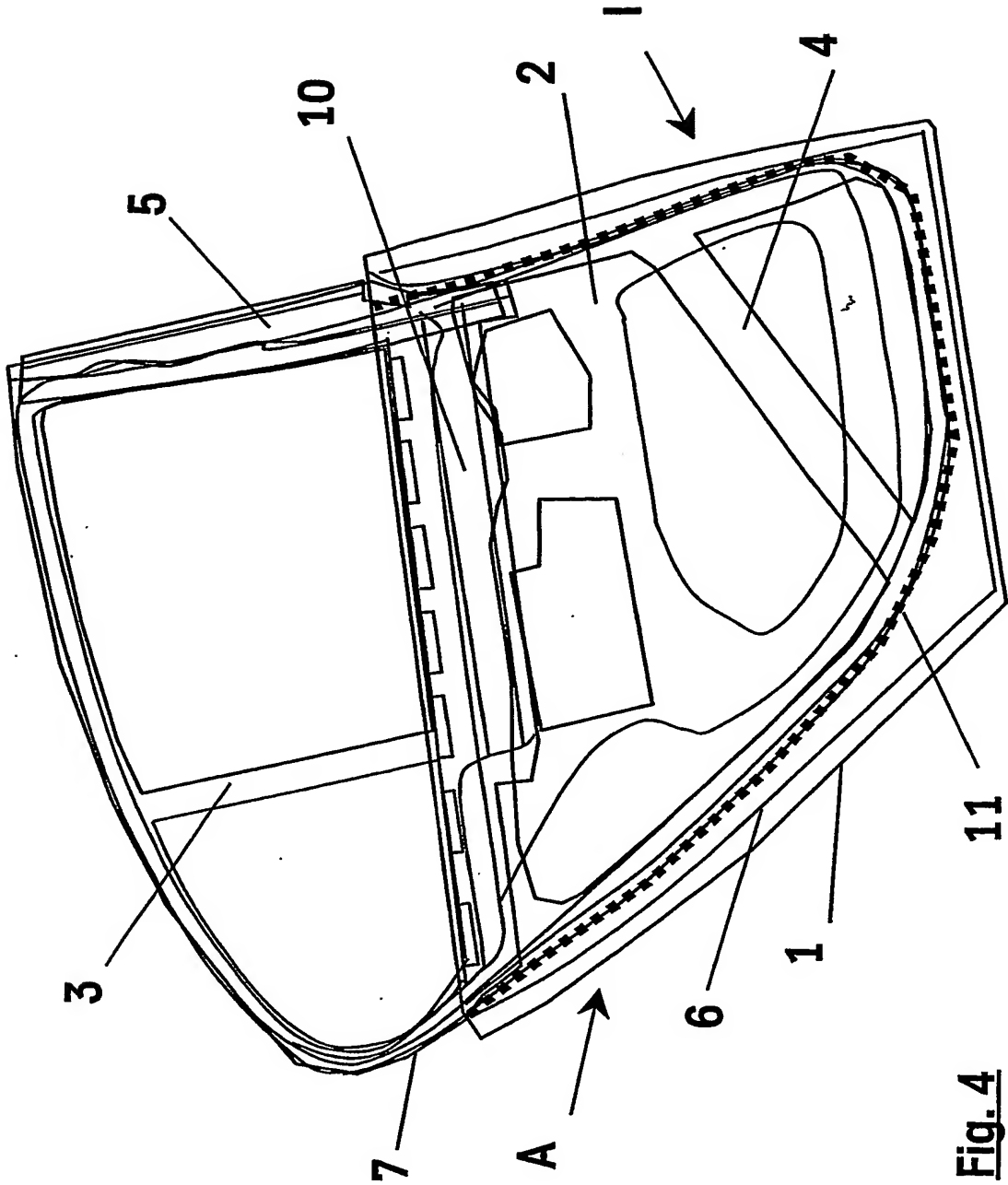


Fig. 4

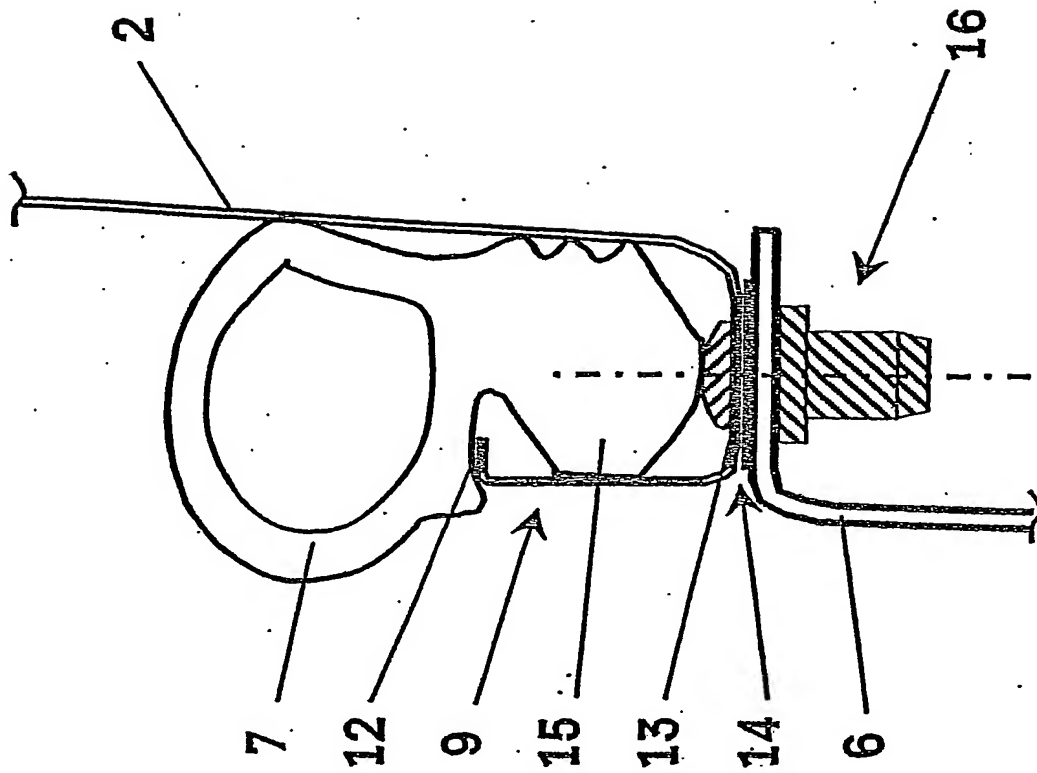
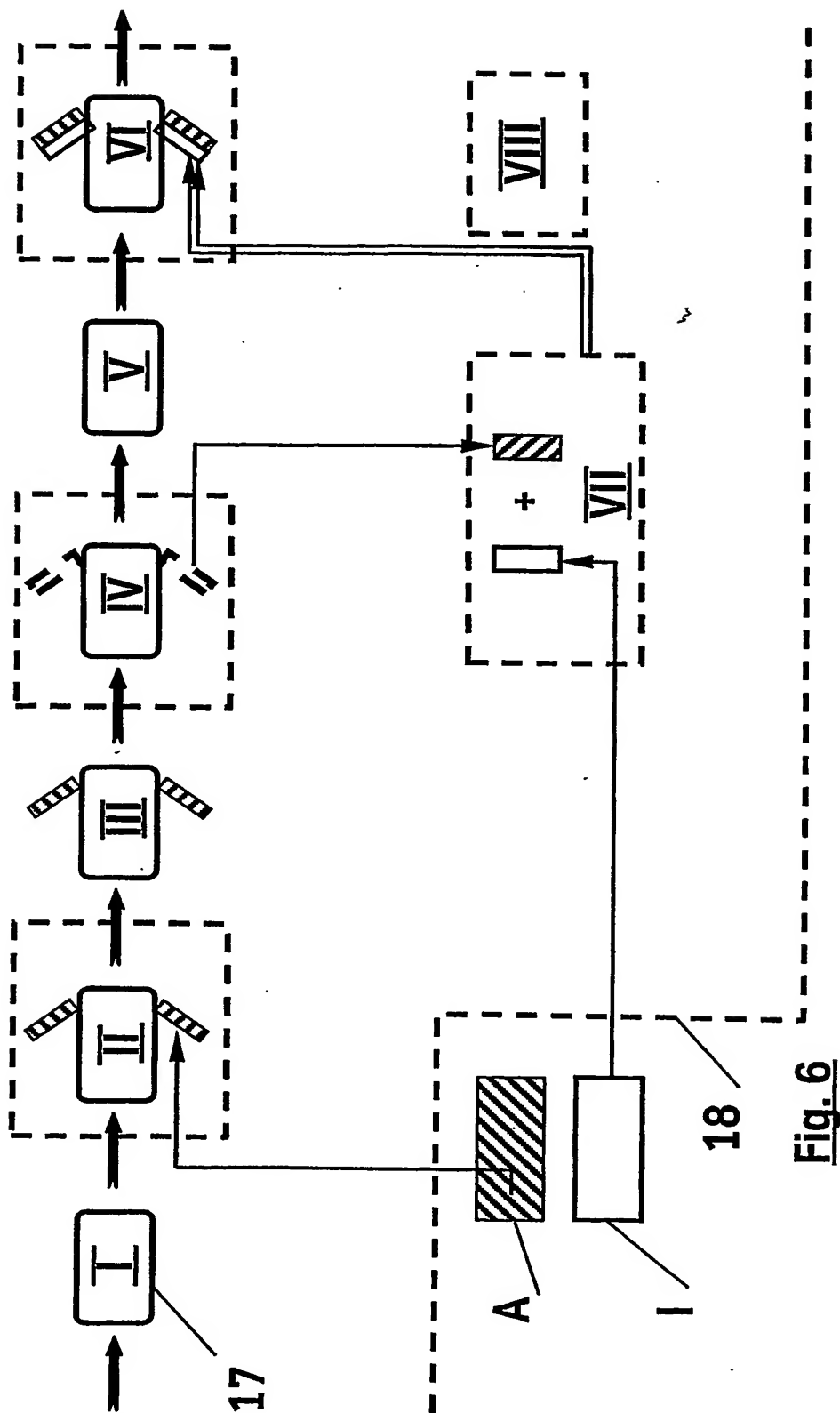


Fig. 5



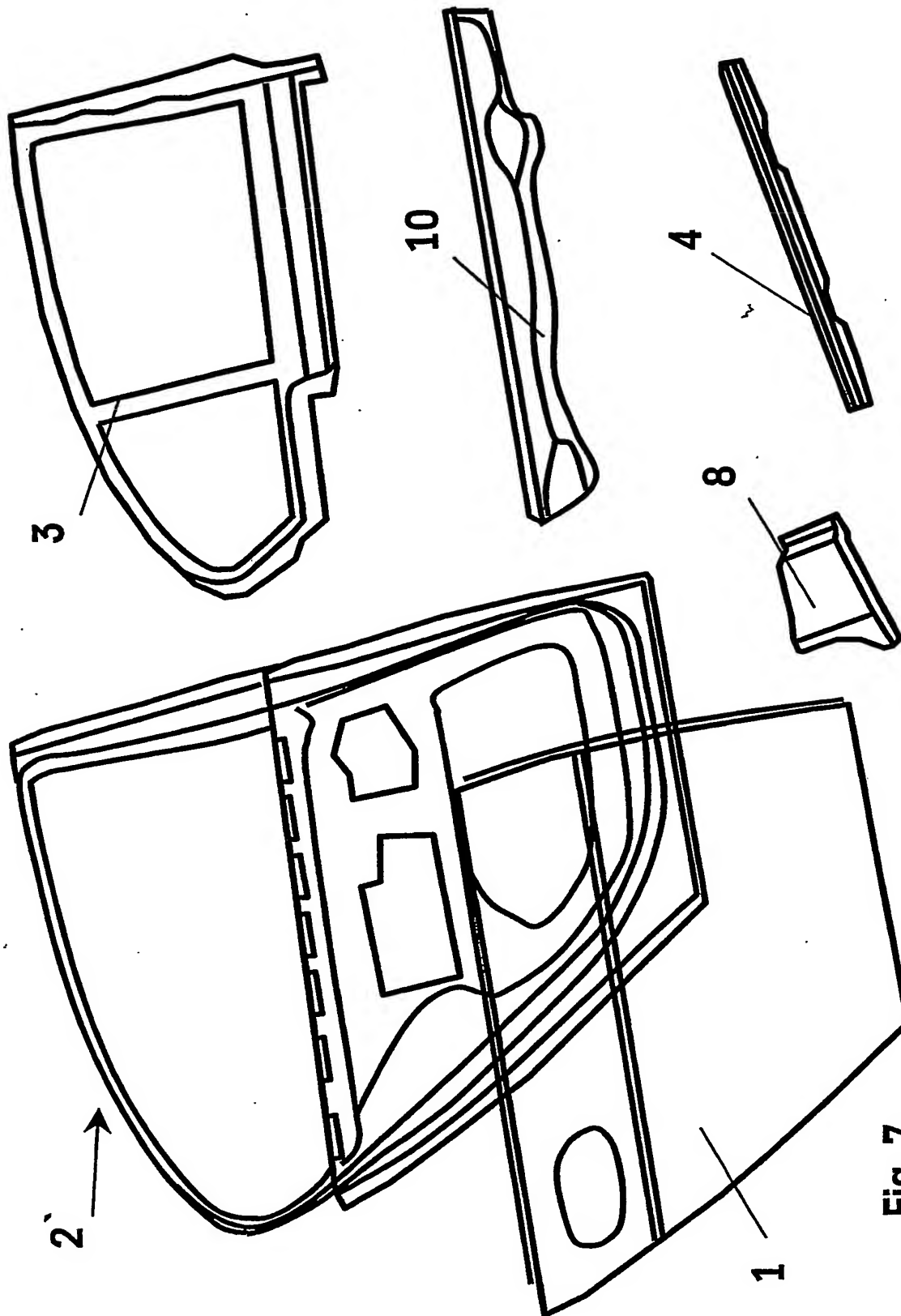


Fig. 7

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.